

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // Deutschland

Stadt Köln
Umwelt- und Verbraucherschutzamt
- Herr Magdalena Junker -
Willy-Brandt-Platz 2
50679 Köln

Dipl.-Ing. Stephan Evers
T 0221-59 81150
F 0221-59811510
stephan.evers@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 18-45564/1

Probe-Nr.: 18-45564-001
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1057 18-45564-001	Bestimmungsgrenze	Methode
Probenahmedaten				
Probenahme Grundwasser		+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle		1057		;-L
Wetter		sonnig		;-L
Datum		14.09.2018		;-L
Uhrzeit		11:29		;-L
Art der Entnahmestelle		GMS		;-L
Wasserst. vor PN (POK)	m	7,04		;-L
Wasserst. nach PN (POK)	m	7,05		;-L
Entnahmetiefe (POK)	m	9,0		;-L
Brunnentiefe (POK)	m	21,90		;-L
Förderrate	l/min	20		;-L
Dauer	min	20		;-L
Rohr-/Schachtdurchmesser		DN 125		;-L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	580		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV	460		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert		6,70		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l	4,5		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C	13,8		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C	20,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)		farblos		;-L
Trübung		ohne		;-L
Schwimmstoffe		ohne		;-L

20181012-16053071

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung		1057	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B1/2: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		;-L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		;-L
Schaumbildung			schwach		;-L
Fördermenge		l	400,00		;-L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		52000	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		110	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Arsen	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l		< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l		< 2	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l		< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX					
Benzol*	µg/l		< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1057	Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-001		
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,3	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	1,3		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1057	Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-001		
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE=Heide

Seite 5 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-002
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		1059	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			18-45564-002		
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			1059		-;L
Wetter			bedeckt		-;L
Datum			14.09.2018		-;L
Uhrzeit			09:14		-;L
Art der Entnahmestelle			GMS		-;L
Wasserst. vor PN (POK)	m		9,54		-;L
Wasserst. nach PN (POK)	m		9,55		-;L
Entnahmetiefe (POK)	m		11,0		-;L
Brunnentiefe (POK)	m		24,13		-;L
Förderrate	l/min		20		-;L
Dauer	min		20		-;L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 125		-;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		590		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		260		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,70		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		5,3		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		14,2		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		16,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		-;L
Trübung			ohne		-;L
Schwimmstoffe			ohne		-;L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		-;L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		-;L
Schaumbildung			keine		-;L
Fördermenge	l		400,00		-;L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		43700	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		53	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		300	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1059	Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-002		
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	5,1	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1059	Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-002		
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	0,91	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	0,9		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1059 18-45564-002	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 9 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-003
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		1060	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			1060		-;L
Wetter			sonnig		-;L
Datum			14.09.2018		-;L
Uhrzeit			12:21		-;L
Art der Entnahmestelle			GMS		-;L
Wasserst. vor PN (POK)	m		7,14		-;L
Wasserst. nach PN (POK)	m		7,15		-;L
Entnahmetiefe (POK)	m		9,0		-;L
Brunnentiefe (POK)	m		28,45		-;L
Förderrate	l/min		20		-;L
Dauer	min		20		-;L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 125		-;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		690		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		445		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,70		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		4,6		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		13,8		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		22,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		-;L
Trübung			ohne		-;L
Schwimmstoffe			ohne		-;L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		-;L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		-;L
Schaumbildung			keine		-;L
Fördermenge	l		400,00		-;L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		55400	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		9,0	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		170	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung	1060	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-003		
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	3,0	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung	1060	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-003		
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,6	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	1,6		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1060 18-45564-003	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 13 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-004
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
		1082		
		18-45564-004		
Probenahmedaten				
Probenahme Grundwasser		+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle		1082		;-L
Wetter		sonnig		;-L
Datum		14.09.2018		;-L
Uhrzeit		11:55		;-L
Art der Entnahmestelle		GMS		;-L
Wasserst. vor PN (POK)	m	9,82		;-L
Wasserst. nach PN (POK)	m	9,83		;-L
Entnahmetiefe (POK)	m	11,0		;-L
Brunnentiefe (POK)	m	25,95		;-L
Förderrate	l/min	20		;-L
Dauer	min	20		;-L
Rohr-/Schachtdurchmesser		DN 125		;-L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	680		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV	445		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert		6,70		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l	3,7		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C	13,5		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C	21,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)		farblos		;-L
Trübung		ohne		;-L
Schwimmstoffe		ohne		;-L
Intensität (Geruch)		ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer		Alexander Meier		;-L
Probenahmewerkzeug		Unterwasserpumpe		;-L
Schaumbildung		keine		;-L
Fördermenge	l	400,00		;-L
Analyse der Originalprobe				
Chlorid	µg/l	64300	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l	130	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1082	Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-004		
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	< 2	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung	1082	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-004		
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,7	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	1,7		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	0,015	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,02		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1082 18-45564-004	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 17 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-005
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		1083	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			1083		-;L
Wetter			sonnig		-;L
Datum			17.09.2018		-;L
Uhrzeit			08:18		-;L
Art der Entnahmestelle			GMS		-;L
Wasserst. vor PN (POK)	m		9,05		-;L
Wasserst. nach PN (POK)	m		9,06		-;L
Entnahmetiefe (POK)	m		11,0		-;L
Brunnentiefe (POK)	m		14,65		-;L
Förderrate	l/min		20		-;L
Dauer	min		20		-;L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 125		-;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		700		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		395		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,80		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		5,4		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		13,8		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		14,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		-;L
Trübung			ohne		-;L
Schwimmstoffe			ohne		-;L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		-;L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		-;L
Schaumbildung			keine		-;L
Fördermenge	l		400,00		-;L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		58600	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		9,0	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		140	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung		1083	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Arsen		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Blei		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Cadmium		µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Chrom gesamt		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Cobalt		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Kupfer		µg/l	16	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Molybdän		µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Nickel		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Quecksilber		µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483:2007-07;L
Selen		µg/l	2,1	2	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Zink		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Zinn		µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex		mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2:2001-07;L
Phenol-Index		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402:1999-12;L
BTX					
Benzol*		µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9:1991-05;L
Toluol*		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
Ethylbenzol*		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
o-Xylol*		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
m- und p-Xylol*		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX		µg/l	0,0		DIN 38407-9:1991-05;L
LHKW					
Dichlormethan		µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
Trichlormethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
1,2-Dichlorethan		µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan		µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301:1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1083	Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-005		
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,9	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	1,9		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluoethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1083	Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-005		
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 21 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-006
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		1084	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			1084		;-L
Wetter			sonnig		;-L
Datum			17.09.2018		;-L
Uhrzeit			09:14		;-L
Art der Entnahmestelle			GMS		;-L
Wasserst. vor PN (POK)	m		8,10		;-L
Wasserst. nach PN (POK)	m		8,11		;-L
Entnahmetiefe (POK)	m		10,0		;-L
Brunnentiefe (POK)	m		27,27		;-L
Förderrate	l/min		25		;-L
Dauer	min		30		;-L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 125		;-L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		1120		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		510		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,80		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		4,1		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		14,3		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		16,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		;-L
Trübung			ohne		;-L
Schwimmstoffe			ohne		;-L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		;-L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		;-L
Schaumbildung			keine		;-L
Fördermenge	l		750,00		;-L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		232000	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		150	20	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		140	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung	1084	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-006		
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	< 2	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1084	Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-006		
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,2	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	1,2		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1084		Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-006			
PCB					
PCB-028	µg/l	< 0,02		0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02		0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02		0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02		0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02		0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02		0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000			DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000			DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 25 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-007
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		1169	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			18-45564-007		
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			1169		;-L
Wetter			bedeckt		;-L
Datum			17.09.2018		;-L
Uhrzeit			13:47		;-L
Art der Entnahmestelle			GMS		;-L
Wasserst. vor PN (POK)	m		12,36		;-L
Wasserst. nach PN (POK)	m		12,37		;-L
Entnahmetiefe (POK)	m		14,0		;-L
Brunnentiefe (POK)	m		25,81		;-L
Förderrate	l/min		20		;-L
Dauer	min		20		;-L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 125		;-L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		1960		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		490		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,90		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		1,6		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		14,4		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		23,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		;-L
Trübung			ohne		;-L
Schwimmstoffe			ohne		;-L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		;-L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		;-L
Schaumbildung			keine		;-L
Fördermenge	l		400,00		;-L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		320000	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		8,0	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		270	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung	1169	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-007		
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	2,8	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	390	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung	1169	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-007		
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,0	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	1,0		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1169 18-45564-007	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 29 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-008
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		1170	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			1170		-;L
Wetter			sonnig		-;L
Datum			17.09.2018		-;L
Uhrzeit			12:29		-;L
Art der Entnahmestelle			GMS		-;L
Wasserst. vor PN (POK)	m		10,11		-;L
Wasserst. nach PN (POK)	m		10,12		-;L
Entnahmetiefe (POK)	m		12,0		-;L
Brunnentiefe (POK)	m		18,90		-;L
Förderrate	l/min		20		-;L
Dauer	min		20		-;L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 125		-;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		1050		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		555		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,70		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		3,7		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		13,5		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		22,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		-;L
Trübung			ohne		-;L
Schwimmstoffe			ohne		-;L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		-;L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		-;L
Schaumbildung			keine		-;L
Fördermenge	l		400,00		-;L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		202000	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		8,0	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		120	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1170	Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-008		
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	2,2	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung	1170	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-008		
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	1,5		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	0,011	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,01		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1170 18-45564-008	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 33 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-009
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		1185	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			1185		-;L
Wetter			sonnig		-;L
Datum			17.09.2018		-;L
Uhrzeit			13:20		-;L
Art der Entnahmestelle			GMS		-;L
Wasserst. vor PN (POK)	m		11,32		-;L
Wasserst. nach PN (POK)	m		11,33		-;L
Entnahmetiefe (POK)	m		13,0		-;L
Brunnentiefe (POK)	m		19,75		-;L
Förderrate	l/min		20		-;L
Dauer	min		20		-;L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 125		-;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		1140		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		545		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,90		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		4,9		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		14,1		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		23,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		-;L
Trübung			ohne		-;L
Schwimmstoffe			ohne		-;L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		-;L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		-;L
Schaumbildung			keine		-;L
Fördermenge	l		400,00		-;L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		232000	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		70	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		120	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung	1185	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-009		
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	< 2	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1185	Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-009		
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,7	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	1,7		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1185 18-45564-009	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 37 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-010
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		1186	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			18-45564-010		
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			1186		;-L
Wetter			sonnig		;-L
Datum			17.09.2018		;-L
Uhrzeit			12:53		;-L
Art der Entnahmestelle			GMS		;-L
Wasserst. vor PN (POK)	m		11,68		;-L
Wasserst. nach PN (POK)	m		11,69		;-L
Entnahmetiefe (POK)	m		13,0		;-L
Brunnentiefe (POK)	m		21,08		;-L
Förderrate	l/min		20		;-L
Dauer	min		20		;-L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 150		;-L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		730		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		555		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,80		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		2,1		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		14,1		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		23,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		;-L
Trübung			ohne		;-L
Schwimmstoffe			ohne		;-L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		;-L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		;-L
Schaumbildung			keine		;-L
Fördermenge	l		400,00		;-L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		82000	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		53	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		130	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung		1186	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Arsen		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Blei		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Cadmium		µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Chrom gesamt		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Cobalt		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Kupfer		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Molybdän		µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Nickel		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Quecksilber		µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483:2007-07;L
Selen		µg/l	2,0	2	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Zink		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Zinn		µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex		mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2:2001-07;L
Phenol-Index		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402:1999-12;L
BTX					
Benzol*		µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9:1991-05;L
Toluol*		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
Ethylbenzol*		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
o-Xylol*		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
m- und p-Xylol*		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX		µg/l	0,0		DIN 38407-9:1991-05;L
LHKW					
Dichlormethan		µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
Trichlormethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
1,2-Dichlorethan		µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan		µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301:1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung		1186	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Tetrachlormethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
Trichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
Tetrachlorethen		µg/l	3,1	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
1,1-Dichlorethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
1,1-Dichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
Monochlorethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
Summe best. LHKW		µg/l	3,1		DIN EN ISO 10301:1997-08;L
FCKW					
R 11 (Trichlorfluormethan)		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
PAK					
Naphthalin		µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Acenaphthylen		µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Acenaphthen		µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Fluoren		µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Phenanthren		µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Anthracen		µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Fluoranthren		µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Pyren		µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Benzo[a]anthracen		µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Chrysen		µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*		µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*		µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Benzo[a]pyren		µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen		µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*		µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*		µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)		µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993:2004-03;L
*best. PAK nach TVO		µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993:2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1186 18-45564-010	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 41 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-011
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		1187	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			1187		;-L
Wetter			sonnig		;-L
Datum			14.09.2018		;-L
Uhrzeit			10:11		;-L
Art der Entnahmestelle			GMS		;-L
Wasserst. vor PN (POK)	m		11,43		;-L
Wasserst. nach PN (POK)	m		11,44		;-L
Entnahmetiefe (POK)	m		13,0		;-L
Brunnentiefe (POK)	m		27,85		;-L
Förderrate	l/min		20		;-L
Dauer	min		20		;-L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 150		;-L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		680		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		485		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,70		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		3,9		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		14,5		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		17,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		;-L
Trübung			ohne		;-L
Schwimmstoffe			ohne		;-L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		;-L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		;-L
Schaumbildung			keine		;-L
Fördermenge	l		400,00		;-L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		72900	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		51	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		150	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung	1187	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-011		
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	< 2	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung		1187	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Tetrachlormethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
Trichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l		1,4	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
Monochlorethan	µg/l		< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l		< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l		1,4		DIN EN ISO 10301:1997-08;L
FCKW					
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l		< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l		< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
PAK					
Naphthalin	µg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l		< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Acenaphthen	µg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Fluoren	µg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Phenanthren	µg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Anthracen	µg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Fluoranthren	µg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Pyren	µg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Chrysen	µg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l		0,00		DIN EN ISO 17993:2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l		0,00		DIN EN ISO 17993:2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1187 18-45564-011	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 45 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-012
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		1188	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			1188		;-L
Wetter			bedeckt		;-L
Datum			14.09.2018		;-L
Uhrzeit			10:36		;-L
Art der Entnahmestelle			GMS		;-L
Wasserst. vor PN (POK)	m		11,04		;-L
Wasserst. nach PN (POK)	m		11,05		;-L
Entnahmetiefe (POK)	m		13,0		;-L
Brunnentiefe (POK)	m		26,65		;-L
Förderrate	l/min		20		;-L
Dauer	min		20		;-L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 150		;-L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		710		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		375		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,70		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		1,7		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		14,5		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		19,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		;-L
Trübung			ohne		;-L
Schwimmstoffe			ohne		;-L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		;-L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		;-L
Schaumbildung			keine		;-L
Fördermenge	l		400,00		;-L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		56800	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		26	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		240	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung	1188	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-012		
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	2,6	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1188	Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-012		
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	3,8	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	3,8		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1188 18-45564-012	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 49 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-013
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		1189	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			1189		-;L
Wetter			bedeckt		-;L
Datum			14.09.2018		-;L
Uhrzeit			11:02		-;L
Art der Entnahmestelle			GMS		-;L
Wasserst. vor PN (POK)	m		10,50		-;L
Wasserst. nach PN (POK)	m		10,51		-;L
Entnahmetiefe (POK)	m		12,0		-;L
Brunnentiefe (POK)	m		27,30		-;L
Förderrate	l/min		20		-;L
Dauer	min		20		-;L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 125		-;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		630		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		485		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,80		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO ₂ /l		4,7		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		14,1		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		19,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		-;L
Trübung			ohne		-;L
Schwimmstoffe			ohne		-;L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		-;L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		-;L
Schaumbildung			keine		-;L
Fördermenge	l		400,00		-;L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		61800	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		39	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		140	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung		1189	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Arsen		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Blei		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Cadmium		µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Chrom gesamt		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Cobalt		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Kupfer		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Molybdän		µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Nickel		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Quecksilber		µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483:2007-07;L
Selen		µg/l	< 2	2	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Zink		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Zinn		µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885:2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex		mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2:2001-07;L
Phenol-Index		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402:1999-12;L
BTX					
Benzol*		µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9:1991-05;L
Toluol*		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
Ethylbenzol*		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
o-Xylol*		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
m- und p-Xylol*		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol		µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9:1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX		µg/l	0,0		DIN 38407-9:1991-05;L
LHKW					
Dichlormethan		µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
Trichlormethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
1,2-Dichlorethan		µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan		µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301:1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan		µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301:1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung	1189	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-013		
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,3	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	1,3		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1189 18-45564-013	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 53 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-014
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		1795	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			1795		-;L
Wetter			sonnig		-;L
Datum			17.09.2018		-;L
Uhrzeit			10:16		-;L
Art der Entnahmestelle			GMS		-;L
Wasserst. vor PN (POK)	m		7,20		-;L
Entnahmetiefe (POK)	m		9,0		-;L
Brunnentiefe (POK)	m		26,70		-;L
Förderrate	l/min		10		-;L
Dauer	min		20		-;L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 50		-;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		1330		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		515		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,80		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO ₂ /l		2,0		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		14,5		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		19,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		-;L
Trübung			ohne		-;L
Schwimmstoffe			ohne		-;L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B1/2: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		-;L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		-;L
Schaumbildung			keine		-;L
Fördermenge	l		200,00		-;L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		316000	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		130	20	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		130	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Arsen	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1795	Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-014		
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	< 2	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1795	Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-014		
Trichlorethen	µg/l	0,60	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,3	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	1,9		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1795 18-45564-014	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 57 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-015
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		5043 (Notbrunnen)	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			18-45564-015		
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			5043 (Notbrunnen)		-;L
Wetter			sonnig		-;L
Datum			19.09.2018		-;L
Uhrzeit			11:22		-;L
Art der Entnahmestelle			GMS		-;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		920		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		515		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,80		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		5,6		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		14,6		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		21,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		-;L
Trübung			ohne		-;L
Schwimmstoffe			ohne		-;L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		-;L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		-;L
Schaumbildung			keine		-;L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		118000	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		37	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		150	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Arsen	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung	5043 (Notbrunnen)	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-015		
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	4,2	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	3,4	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5043 (Notbrunnen)		Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-015			
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	3,4			DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW					
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluoethan)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK					
Naphthalin	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1		0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fuoren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthen*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthen*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00			DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00			DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
PCB					
PCB-028	µg/l	< 0,02		0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02		0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02		0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02		0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02		0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02		0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000			DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000			DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE=Heide

Seite 60 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-016
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		5224	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			18-45564-016		
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			5224		;-L
Wetter			sonnig		;-L
Datum			17.09.2018		;-L
Uhrzeit			08:42		;-L
Art der Entnahmestelle			GMS		;-L
Wasserst. vor PN (POK)	m		7,88		;-L
Wasserst. nach PN (POK)	m		7,89		;-L
Entnahmetiefe (POK)	m		9,0		;-L
Brunnentiefe (POK)	m		12,75		;-L
Förderrate	l/min		15		;-L
Dauer	min		20		;-L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 100		;-L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		910		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		445		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,80		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		6,3		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		14,1		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		15,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			schwach		;-L
Farbe			braun		;-L
Trübung			schwach		;-L
Schwimmstoffe			ohne		;-L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		;-L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		;-L
Schaumbildung			keine		;-L
Fördermenge	l		300,00		;-L

Parameter	Probenbezeichnung	5224	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-016		
Analyse der Originalprobe				
Chlorid	µg/l	104000	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l	18	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l	160	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	2,9	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5224		Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-016			
LHKW					
Dichlormethan	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3		0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,1		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	1,1			DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW					
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK					
Naphthalin	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1		0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthen*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthen*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung		5224	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Benzo[ghi]perylen*	µg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l		0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l		0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
PCB					
PCB-028	µg/l		< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l		< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l		< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l		< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l		< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l		< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l		0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l		0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 64 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-017
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		5791	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			5791		-;L
Wetter			sonnig		-;L
Datum			14.09.2018		-;L
Uhrzeit			08:10		-;L
Art der Entnahmestelle			GMS		-;L
Wasserst. vor PN (POK)	m		10,17		-;L
Wasserst. nach PN (POK)	m		10,18		-;L
Entnahmetiefe (POK)	m		12,0		-;L
Brunnentiefe (POK)	m		15,77		-;L
Förderrate	l/min		20		-;L
Dauer	min		20		-;L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 125		-;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		720		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		370		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,70		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		6,9		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		14,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		17,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		-;L
Trübung			ohne		-;L
Schwimmstoffe			ohne		-;L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		-;L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		-;L
Schaumbildung			keine		-;L
Fördermenge	l		400,00		-;L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		85100	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		130	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5791		Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-017			
Arsen	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5		5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2		0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	2,7		2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100		100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1		0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX					
Benzol*	µg/l	< 0,3		0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0			DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3		0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5791		Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-017			
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	1,5			DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW					
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK					
Naphthalin	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1		0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthen*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthen*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00			DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00			DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5791 18-45564-017	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Probe-Nr.: 18-45564-018
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		5792	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			18-45564-018		
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			5792		;-L
Wetter			sonnig		;-L
Datum			17.09.2018		;-L
Uhrzeit			09:51		;-L
Art der Entnahmestelle			GMS		;-L
Wasserst. vor PN (POK)	m		7,53		;-L
Entnahmetiefe (POK)	m		9,0		;-L
Brunnentiefe (POK)	m		14,98		;-L
Förderrate	l/min		10		;-L
Dauer	min		20		;-L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 50		;-L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		2180		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		505		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,70		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		3,1		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		14,3		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		17,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		;-L
Trübung			ohne		;-L
Schwimmstoffe			ohne		;-L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B1/2: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		;-L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		;-L
Schaumbildung			keine		;-L
Fördermenge	l		200,00		;-L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		602000	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		82	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Arsen	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5792		Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-018			
Blei	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5		5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2		0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	2,3		2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100		100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1		0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX					
Benzol*	µg/l	< 0,3		0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0			DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3		0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5792		Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-018			
Trichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	2,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	2,5			DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW					
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK					
Naphthalin	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1		0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00			DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00			DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5792 18-45564-018	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 72 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-019
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		5793	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			18-45564-019		
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			5793		-;L
Wetter			sonnig		-;L
Datum			18.09.2018		-;L
Uhrzeit			09:34		-;L
Art der Entnahmestelle			GMS		-;L
Wasserst. vor PN (POK)	m		9,12		-;L
Entnahmetiefe (POK)	m		11,0		-;L
Brunnentiefe (POK)	m		17,90		-;L
Förderrate	l/min		10		-;L
Dauer	min		20		-;L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 50		-;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		2150		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		545		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,90		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO ₂ /l		3,5		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		13,9		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		19,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		-;L
Trübung			ohne		-;L
Schwimmstoffe			ohne		-;L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B1/2: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		-;L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		-;L
Schaumbildung			keine		-;L
Fördermenge	l		200,00		-;L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		601000	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		270	20	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		7,0	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Arsen	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung	5793 18-45564-019	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	2,6	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5793		Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-019			
Trichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,4		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	1,4			DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW					
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK					
Naphthalin	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1		0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00			DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00			DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5793 18-45564-019	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 76 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-020
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
		5794		
		18-45564-020		
Probenahmedaten				
Probenahme Grundwasser		+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle		5794		;-L
Wetter		bedeckt		;-L
Datum		14.09.2018		;-L
Uhrzeit		09:39		;-L
Art der Entnahmestelle		GMS		;-L
Wasserst. vor PN (POK)	m	11,17		;-L
Wasserst. nach PN (POK)	m	11,18		;-L
Entnahmetiefe (POK)	m	13,0		;-L
Brunnentiefe (POK)	m	20,45		;-L
Förderrate	l/min	20		;-L
Dauer	min	25		;-L
Rohr-/Schachtdurchmesser		DN 125		;-L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	1030		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV	495		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert		6,80		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l	0,1		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C	14,3		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C	17,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)		schwach		;-L
Farbe		braun		;-L
Trübung		schwach		;-L
Schwimmstoffe		ohne		;-L
Intensität (Geruch)		ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer		Alexander Meier		;-L
Probenahmewerkzeug		Unterwasserpumpe		;-L
Schaumbildung		keine		;-L
Fördermenge	l	500,00		;-L

Parameter	Probenbezeichnung	5794	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-020		
Analyse der Originalprobe				
Chlorid	µg/l	200000	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l	140	20	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l	130	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	< 2	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L

Parameter	Probenbezeichnung	5794	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-020		
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	0,79	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,4	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	2,2		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	0,014	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung		5794 18-45564-020	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Benzo[ghi]perylen*		µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*		µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)		µg/l	0,01		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO		µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
PCB					
PCB-028		µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052		µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101		µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138		µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153		µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180		µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6		µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.		µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 80 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-021
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		5795	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			5795		;-L
Wetter			sonnig		;-L
Datum			18.09.2018		;-L
Uhrzeit			08:20		;-L
Art der Entnahmestelle			GMS		;-L
Wasserst. vor PN (POK)	m		9,62		;-L
Wasserst. nach PN (POK)	m		9,65		;-L
Entnahmetiefe (POK)	m		11,0		;-L
Brunnentiefe (POK)	m		11,90		;-L
Förderrate	l/min		10		;-L
Dauer	min		20		;-L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 125		;-L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		580		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		520		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,70		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		5,4		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		14,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		18,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		;-L
Trübung			ohne		;-L
Schwimmstoffe			ohne		;-L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		;-L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		;-L
Schaumbildung			keine		;-L
Fördermenge	l		200,00		;-L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		48200	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		140	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5795		Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-021			
Arsen	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5		5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2		0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	< 2		2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	36		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100		100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1		0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX					
Benzol*	µg/l	< 0,3		0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0			DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3		0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung	5795	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-021		
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,2	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	1,2		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5795 18-45564-021	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 84 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-022
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
		5796		
		18-45564-022		
Probenahmedaten				
Probenahme Grundwasser		+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle		5796		;-L
Wetter		sonnig		;-L
Datum		18.09.2018		;-L
Uhrzeit		07:50		;-L
Art der Entnahmestelle		GMS		;-L
Wasserst. vor PN (POK)	m	9,25		;-L
Wasserst. nach PN (POK)	m	9,26		;-L
Entnahmetiefe (POK)	m	11,0		;-L
Brunnentiefe (POK)	m	12,45		;-L
Förderrate	l/min	15		;-L
Dauer	min	20		;-L
Rohr-/Schachtdurchmesser		DN 125		;-L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	740		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV	430		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert		6,80		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l	0,7		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C	15,2		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C	18,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)		farblos		;-L
Trübung		ohne		;-L
Schwimmstoffe		ohne		;-L
Intensität (Geruch)		ohne		DEV B12: 1971-01;L
Bemerkung		Gemessen bis Oberkante Gussdeckel		;-L
Probenehmer		Alexander Meier		;-L
Probenahmewerkzeug		Unterwasserpumpe		;-L
Schaumbildung		keine		;-L
Fördermenge	l	300,00		;-L

Parameter	Probenbezeichnung		5796	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		54200	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		8,0	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		450	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Arsen	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l		< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l		3,9	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l		< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX					
Benzol*	µg/l		< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l		< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l		0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5796		Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-022			
LHKW					
Dichlormethan	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3		0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	0,79		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,8		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	0,55		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	3,1			DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW					
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK					
Naphthalin	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1		0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5796	Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-022		
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 88 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-023
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		5797	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			18-45564-023		
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			5797		-;L
Wetter			sonnig		-;L
Datum			18.09.2018		-;L
Uhrzeit			09:06		-;L
Art der Entnahmestelle			GMS		-;L
Wasserst. vor PN (POK)	m		9,39		-;L
Brunnentiefe (POK)	m		15,60		-;L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 125		-;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		160		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		510		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,30		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		9,5		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		14,3		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		18,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			schwach		-;L
Farbe			grau		-;L
Trübung			schwach		-;L
Schwimmstoffe			gering		-;L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B1/2: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		-;L
Probenahmewerkzeug			Schöpfplot		-;L
Schaumbildung			keine		-;L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		10600	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Arsen	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5797		Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-023			
Chrom gesamt	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5		5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	36		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2		0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	< 2		2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	19		10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100		100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1		0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10		10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX					
Benzol*	µg/l	< 0,3		0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5		0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0			DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW					
Dichlormethan	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3		0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung	5797	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-023		
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L

Parameter	Probenbezeichnung	5797	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	18-45564-023		
	Einheit			
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Probe-Nr.: 18-45564-024
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		5798	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			18-45564-024		
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			5798		;-L
Wetter			sonnig		;-L
Datum			14.09.2018		;-L
Uhrzeit			12:46		;-L
Art der Entnahmestelle			GMS		;-L
Wasserst. vor PN (POK)	m		8,14		;-L
Wasserst. nach PN (POK)	m		8,15		;-L
Entnahmetiefe (POK)	m		10,0		;-L
Brunnentiefe (POK)	m		14,90		;-L
Förderrate	l/min		20		;-L
Dauer	min		20		;-L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 125		;-L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		1400		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		500		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,80		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		4,0		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		14,3		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		22,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			schwach		;-L
Farbe			braun		;-L
Trübung			schwach		;-L
Schwimmstoffe			ohne		;-L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		;-L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		;-L
Schaumbildung			keine		;-L
Fördermenge	l		400,00		;-L

Parameter	Probenbezeichnung	5798	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-024		
Analyse der Originalprobe				
Chlorid	µg/l	299000	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l	120	10	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l	6,0	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l	150	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	3,7	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L

Parameter	Probenbezeichnung	5798	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-024		
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	0,97	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	1,0		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung		5798	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			18-45564-024		
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00			DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00			DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
PCB					
PCB-028	µg/l	< 0,02		0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02		0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02		0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02		0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02		0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02		0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000			DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000			DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 96 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-025
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		5799	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			5799		-;L
Wetter			sonnig		-;L
Datum			17.09.2018		-;L
Uhrzeit			11:16		-;L
Art der Entnahmestelle			GMS		-;L
Wasserst. vor PN (POK)	m		9,35		-;L
Wasserst. nach PN (POK)	m		3,36		-;L
Entnahmetiefe (POK)	m		11,0		-;L
Brunnentiefe (POK)	m		12,35		-;L
Förderrate	l/min		10		-;L
Dauer	min		20		-;L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 90		-;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		2110		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		515		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,80		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		4,4		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		13,5		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		21,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		-;L
Trübung			ohne		-;L
Schwimmstoffe			ohne		-;L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		-;L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		-;L
Schaumbildung			keine		-;L
Fördermenge	l		200,00		-;L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		637000	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		23	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		110	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung	5799	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-025		
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	2,6	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung	5799	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-025		
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,4	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	1,4		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5799 18-45564-025	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 100 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-026
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		73913819	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			73913819		-;L
Wetter			sonnig		-;L
Datum			17.09.2018		-;L
Uhrzeit			11:55		-;L
Art der Entnahmestelle			GMS		-;L
Wasserst. vor PN (POK)	m		10,99		-;L
Wasserst. nach PN (POK)	m		11,00		-;L
Entnahmetiefe (POK)	m		12,0		-;L
Brunnentiefe (POK)	m		12,85		-;L
Förderrate	l/min		10		-;L
Dauer	min		20		-;L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 100		-;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		1310		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		525		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,80		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		4,3		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		13,5		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		22,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			farblos		-;L
Trübung			ohne		-;L
Schwimmstoffe			ohne		-;L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		-;L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		-;L
Schaumbildung			keine		-;L
Fördermenge	l		200,00		-;L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		270000	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		7,0	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l		120	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung	73913819	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-026		
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	3,1	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung	73913819	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-026		
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	0,82	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	0,8		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung	73913819	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-026		
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 104 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-027
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		Tiefenbrunnen	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			18-45564-027		
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			Tiefenbrunnen		-;L
Wetter			bedeckt		-;L
Datum			14.09.2018		-;L
Uhrzeit			13:39		-;L
Art der Entnahmestelle			GMS		-;L
Wasserst. vor PN (POK)	m		37,90		-;L
Brunnentiefe (POK)	m		40,27		-;L
Dauer	min		7		-;L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 90		-;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		19900		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		150		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			11,30		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO ₂ /l		8,6		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		17,3		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		22,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			schwach		-;L
Farbe			braun		-;L
Trübung			schwach		-;L
Schwimmstoffe			gering		-;L
Intensität (Geruch)			schwach		DEV B1/2: 1971-01;L
Geruch			Sonstige		DEV B1/2: 1971-01;L
Bemerkung			Pumpen nicht möglich. Wasserspiegel zu gering.		-;L
Probenehmer			Alexander Meier		-;L
Probenahmewerkzeug			Schöpflot		-;L
Schaumbildung			keine		-;L
Fördermenge	l		30,00		-;L
Analyse der Originalprobe					
Chlorid	µg/l		12200000	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l		130	10	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	g/l		0,00114	0,0001	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l		< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L

Parameter	Probenbezeichnung	Tiefenbrunnen	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-027		
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 25	25	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	10,7	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	170	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L

Parameter	Probenbezeichnung	Tiefenbrunnen	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-027		
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW				
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK				
Naphthalin	µg/l	0,098	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	0,014	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	0,012	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,12		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Tiefenbrunnen 18-45564-027	Bestimmungsgrenze	Methode
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Probenkommentare

Molybdän DIN EN ISO 17294-2:2017-01

Aufgrund der Probenmatrix wurden die Bestimmungsgrenzen für die Schwermetalle um den Faktor 58 erhöht. ISTD außerhalb der Toleranz.

Seite 108 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-028
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung	5803	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-028		
Probenahmedaten				
Probenahme Grundwasser		+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle		5803		;-L
Wetter		sonnig		;-L
Datum		19.09.2018		;-L
Uhrzeit		12:08		;-L
Bemerkung	Alle Zugänge zur Messstelle wurden verschweißt.			;-L
Probenehmer	Alexander Meier			;-L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 109 von 116 zum Prüfbericht Nr. 18-45564/1

20181012-16053071

Probe-Nr.: 18-45564-032
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		5808	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit	18-45564-032		
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			5808		;-L
Wetter			sonnig		;-L
Datum			19.09.2018		;-L
Uhrzeit			08:47		;-L
Art der Entnahmestelle			GMS		;-L
Wasserst. vor PN (POK)	m		11,25		;-L
Wasserst. nach PN (POK)	m		11,27		;-L
Entnahmetiefe (POK)	m		13,0		;-L
Brunnentiefe (POK)	m		27,20		;-L
Förderrate	l/min		20		;-L
Dauer	min		25		;-L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 80		;-L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		1450		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		345		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,80		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		2,8		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		13,9		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		20,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			schwach		;-L
Farbe			braun		;-L
Trübung			schwach		;-L
Schwimmstoffe			gering		;-L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		;-L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		;-L
Schaumbildung			keine		;-L
Fördermenge	l		500,00		;-L

Parameter	Probenbezeichnung	5808	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-032		
Analyse der Originalprobe				
Chlorid	µg/l	622000	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l	13	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	2,8	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5808		Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-032			
LHKW					
Dichlormethan	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3		0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,4		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	1,4			DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW					
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK					
Naphthalin	µg/l	0,014		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1		0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5808	Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-032		
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,01		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Probe-Nr.: 18-45564-033
Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Stadt Köln, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln / 50702
Projektbezeichnung: Köln-Kalkberg
Probeneingang am / durch: 14.-19.09.2018 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 20.09.2018 - 12.10.2018

Parameter	Probenbezeichnung		5809	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			18-45564-033		
Probenahmedaten					
Probenahme Grundwasser			+		DIN 38402-13: 1985-12;L
Name Probenahmestelle			5809		;-L
Wetter			sonnig		;-L
Datum			19.09.2018		;-L
Uhrzeit			09:30		;-L
Art der Entnahmestelle			GMS		;-L
Wasserst. vor PN (POK)	m		10,97		;-L
Wasserst. nach PN (POK)	m		11,00		;-L
Entnahmetiefe (POK)	m		13,0		;-L
Brunnentiefe (POK)	m		28,00		;-L
Förderrate	l/min		20		;-L
Dauer	min		25		;-L
Rohr-/Schachtdurchmesser			DN 80		;-L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		1530		DIN EN 27888: 1993-11;L
Redox-Potential	mV		345		DIN 38404-6: 1984-05;L
pH-Wert			6,80		DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Sauerstoffgehalt	mgO2/l		2,9		DIN EN ISO 5814: 2013-02;L
Wassertemperatur	°C		13,7		DIN 38404-4: 1976-12;L
Lufttemperatur	°C		20,0		DIN 38404-4: 1976-12;L
Intensität (Farbe)			schwach		;-L
Farbe			braun		;-L
Trübung			schwach		;-L
Schwimmstoffe			ohne		;-L
Intensität (Geruch)			ohne		DEV B12: 1971-01;L
Probenehmer			Alexander Meier		;-L
Probenahmewerkzeug			Unterwasserpumpe		;-L
Schaumbildung			keine		;-L
Fördermenge	l		500,00		;-L

Parameter	Probenbezeichnung	5809	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	18-45564-033		
Analyse der Originalprobe				
Chlorid	µg/l	405000	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l	34	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	µg/l	110	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Antimon	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cobalt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483: 2007-07;L
Selen	µg/l	< 2	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Zinn	µg/l	< 100	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407-9: 1991-05;L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407-9: 1991-05;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407-9: 1991-05;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5809		Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-033			
LHKW					
Dichlormethan	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3		0,3	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Tetrachlorethen	µg/l	1,6		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Monochlorethan	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
Summe best. LHKW	µg/l	1,6			DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
FCKW					
R 11 (Trichlorfluormethan)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
R 113 (Trichlortrifluorethan)	µg/l	< 0,5		0,5	DIN EN ISO 10301: 1997-08;L
PAK					
Naphthalin	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,1		0,1	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Phenanthren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Fluoranthren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Pyren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Chrysen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,01		0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	5809	Bestimmungsgrenze	Methode
		18-45564-033		
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993: 2004-03;L
PCB				
PCB-028	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-052	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-101	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-138	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-153	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
PCB-180	µg/l	< 0,02	0,02	DIN 38407-3: 1998-07;L
Summe best. PCB-6	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L
bestimmbare PCB ges.	µg/l	0,000		DIN 38407-3: 1998-07;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

i. A. R. Fuchs-Heinen

12.10.2018

i.A. Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuer)